

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

# PATENTCHRIFT 126 289

Wirtschaftspatent

Ertelt gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 126 289

(45) 06.07.77

Int. Cl.<sup>2</sup>

2(51) A 23 B 3/00  
A 23 L 3/00

(21) WP A 23 b / 193 320 (22) 11.06.76

siehe (72)

Genentz, Albrecht; Schmitz, Gerd; Ewaldt, Jürgen, DL

(73) siehe (72)

(74) Dipl.-Ing. Herbert Schubert, VEB Volkswerft Stralsund,  
23 Stralsund, Werftstraße 3

(54) Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Wärmebehandlung  
von organischem Material, vorzugsweise von passiertem Fisch

(57) Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Wärmebehandlung von organischem Material, vorzugsweise von passiertem Fisch. Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufbereitung von organischem Material zur Gewinnung von Eiweißstoffen, wobei der Aufschluß nach dem sogenannten Naßverfahren vor sich geht. Es soll Energie und Platz eingespart und außerdem die Voraussetzung für eine unkomplizierte Reinigung der Vorrichtung geschaffen werden. Daher ist die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren mit der entsprechenden Vorrichtung vorzuschlagen, wonach die Ursachen der beschriebenen Mängel beseitigt werden. Die Lösung liegt darin, daß die Rohware als auch der Dampf vorzugsweise unter Druck tangential in einen zylindrischen Koagulator eingeführt und somit intensiv verwirbelt wird und die Sterilisierung parallel bis zur Trocknung der Eiweißstoffe wirkt. Anzuwenden ist die Erfindung in der Nahrungs- und Futtermittelindustrie, insbesondere bei der Fischmehlherstellung. Die Zeichnungen in Fig. 1 und 2 zeigen schematisch Schnitte durch die erfindungsgemäße Vorrichtung.



(52) Ag 141/66/76 4.0 7732

8 Seiten

AIEP 2600



DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

# PATENTSCHRIFT 126 289

Wirtschaftspatent

Ertellt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.<sup>2</sup>

(11) 126 289 (45) 06.07.77 2(51) A 23 B 3/00  
A 23 L 3/00  
(21) WF A 23 B / 193 320 (22) 11.06.76

Zur PS Nr. 126.289.....

ist eine Zeitschrift erschienen.

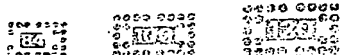
(Teilweise ~~aufgehoben~~ <sup>bestätigt</sup> gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

(73) siehe (72)

(74) Dipl.-Ing. Herbert Schubert, VEB Volkswerft Stralsund,  
71 Stralsund, Werftstraße 3

(54) Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Wärmebehandlung  
von organischem Material, vorzugsweise von passiertem Fisch

(57) Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Wärmebehandlung von  
organischem Material, vorzugsweise von passiertem Fisch. Die Erfindung  
bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufbereitung  
von organischem Material zur Gewinnung von Eiweißstoffen, wobei der  
Aufschluß nach dem sogenannten Naßverfahren vor sich geht. Es soll  
Energie und Platz eingespart und außerdem die Voraussetzung für eine  
unkomplizierte Reinigung der Vorrichtung geschaffen werden. Daher ist  
die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren mit der entsprechenden  
Vorrichtung vorzuschlagen, wonach die Ursachen der beschriebenen Mängel  
beseitigt werden. Die Lösung liegt darin, daß die Rohware als auch der  
Dampf vorzugsweise unter Druck tangential in einen zylindrischen  
Koagulator eingeführt und somit intensiv verwirbelt wird und die  
Sterilisierung parallel bis zur Trocknung der Eiweißstoffe wirkt.  
Anzuwenden ist die Erfindung in der Nahrungs- und Futtermittelindustrie,  
insbesondere bei der Fischmehlherstellung. Die Zeichnungen in Fig. 1  
und 2 zeigen schematisch Schnitte durch die erfindungsgemäße Vorrichtung.



) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Wärmebehandlung von organischem Material, wie es zur Aufbereitung für Futter- und Nahrungsmittel notwendig ist. Diese Aufbereitung geschieht durch Kochen, um die Eiweißzellen aufzuschließen, woran sich die Trennung der flüssigen und festen Bestandteile sowie die Trocknung und Sterilisation der Feststoffe anschließen. Somit ist die Erfindung bei allen Verfahren anzuwenden, bei denen die organische Rohware zerkleinert vorliegt, wie es beispielsweise bei passiertem Fleisch der Fall ist.

) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die bekannten Verfahren mit den entsprechenden Vorrichtungen zur Wärmebehandlung von organischem Material sehen alle vor, soweit mit einer direkten Wärmeübertragung gearbeitet wird, daß das organische Material mit intensiven Umwälzvorrichtungen in einem geschlossenen Behälter gekocht und sterilisiert wird. Ähnlich ist das auch bei den indirekten Beheizungen. Beispielsweise ist in dem DL-AP 712 81 eine Vorrichtung beschrieben, bestehend aus einem vertikal angeordneten zylinderförmigen Behälter mit einer mittig rotierenden Welle, an der in bestimmtem Abstand eine Anzahl Umrührer mit jeweils einer vertikalen, schraubenförmigen Steigung zwecks Erzielung einer zonenweisen

Bearbeitung des Materials in der Vertikal- und Horizontalebene angeordnet sind. Im unteren und mittleren Bereich wird Direkt- dampf eingeblasen, der nach oben steigt, während die Rohware oben eingegeben und unten abgeführt wird. Durch die Wärmebehandlung, d. h. durch die Direkteinblasung von Dampf im unteren und mittleren Bereich des Behälters und durch das Umrühren und Anheben entgegen dem Materialfluß wird das Aufschließen und Sterilisieren des organischen Materials sowie das Vertreiben der flüchtigen Substanzen bewirkt. Unterstützt wird dieses außerdem teilweise durch die Beheizung des Behältermantels. Die festen Bestandteile werden danach mechanisch von den übrigen Bestandteilen getrennt und durch erneute Wärmezufuhr getrocknet. Ähnlich arbeiten alle Verfahren, die nach dem sogenannten Naßverfahren die organische Rohware aufschließen. Neben den Vorteilen, die das Naßverfahren bietet, ist jedoch bei allen bekannten Verfahrens- und Vorrichtungsvarianten auch eine Reihe von Nachteilen vorhanden. Die indirekte Wärmeübertragung durch die Mantelbeheizung ergibt erfahrungsgemäß Anbrände an der inneren Mantelfläche, hauptsächlich an der Randzone der Gutoberfläche, die schwer und zeitaufwendig zu reinigen sind, wie z.B. mechanisch oder chemisch mit aggressiven Mitteln. Auch die Rührwerke sind aufwendig, kompliziert und reinigungshindernd. Letzteres ist von besonderem Nachteil, da insbesondere in der Nahrungsmittelindustrie eine oftmalige Reinigung der Anlagen vorgeschrieben ist. Der Verfahrensschritt der Sterilisation erfolgt doppelt, nämlich beim Kochen bis zur vollen Sterilisation und außerdem noch beim anschließenden Trocknen. Dadurch ist eine erhöhte Wärmezufuhr notwendig. Das Verfahren ist also unnötig ernergieaufwendig. Das wirkt sich auch auf die Abmessungen der Kochvorrichtung aus, die sehr groß sein müssen und folglich einen erhöhten Platzbedarf haben. Beim Einbau dieser Vorrichtungen auf Schiffen ist dieser Nachteil erheblich.

#### d) Ziel der Erfindung

Durch das erfindungsgemäße Verfahren mit der zugehörigen Vorrichtung soll im Vergleich zum bekannten Stand der Technik ein verhältnismäßig hoher Energie- sowie Raumanteil bei gleicher bzw.

verbesserter Leistung eingespart werden. Außerdem soll die Voraussetzung für eine unkomplizierte und zeitsparende Reinigung der Vorrichtung geschaffen werden.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

Soweit Aufschlußgeräte mit Rührwerken arbeiten, erhöht sich die technische Kompliziertheit der Einzelelemente. Damit entsteht eine unübersichtliche Oberfläche, und die Möglichkeiten zum Ansammeln und Verkleben von Rohwarenresten vergrößern sich. Damit ist der Aufwand zur Reinigung sehr groß. Die Anbrände, die durch die überhitzten Behälterwände bei der indirekten Behandlung entstehen, sind nur durch mechanische oder chemische Reinigungsmittel, die auch die Einrichtung angreifen, zu entfernen. Es ist die Aufgabe, diese genannten Ursachen durch die Erfindung auszuschalten. Ebenso wird durch die Art der Zuführung der Medien in das Aufschlußgerät und der Sterilisation der aufgeschlossenen Feststoffe die Ursache für den bisherigen hohen Energieverbrauch und Raumbedarf ausgeschaltet.

Erfindungsgemäß zeichnet sich das Verfahren zur kontinuierlichen Wärmebehandlung dadurch aus, daß die organische Rohware als auch der Direkt Dampf, vorzugsweise unter Druck, tangential in einen zylindrischen Koagulator eingeführt und somit intensiv verwirbelt, so daß innerhalb von kurzer Zeit die Eiweißstoffe koagulieren, anschließend in bekannter Weise plötzlich entspannt, von den übrigen Bestandteilen getrennt und getrocknet wird, und daß die Sterilisation während der Koagulation beginnt und bis zur Trocknung andauert.

Nach einem weiteren Merkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die zugeführte Dampfmenge in Abhängigkeit von der Temperatur im Koagulator so geregelt, daß die organische Rohware bei der dem jeweiligen Druck entsprechenden Kochtemperatur koaguliert.

Für die Durchführung der Verfahrensschritte Verwirbelung mit Direkt Dampf und Koagulation zeichnet sich ein zylinderförmiger unter Druck setzbarer Koagulator erfindungsgemäß dadurch aus, daß dieser an einem Ende einander gegenüberliegende tangentielle Zuführungen für Rohware bzw. Direkt Dampf und am anderen Ende

einen absperrbaren Auslaßstutzen besitzt.

Ein weiteres erfindungsgemäßes Merkmal der Vorrichtung ist ein temperaturabhängiger Meßfühler zur Regelung der Dampfmengenzufuhr inmitten des Koagulators.

Somit sind keine beweglichen Teile in dem Koagulator enthalten.

#### f) Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die Erfindung ist allgemein anwendbar bei allen Verfahren zur Verwertung des in der organischen Rohware enthaltenen Eiweißes durch Aufschluß der Eiweißzellen, so in der Lebens- und Futtermittelindustrie. Das Ausführungsbeispiel speziell ist der Fischmehlindustrie entnommen, weil die Anwendung der Erfindung dort am zweckmäßigsten erscheint. Die Skizze zeigt den erfindungsgemäßen Koagulator

in Fig. 1 im Längsschnitt,

in Fig. 2 im Querschnitt.

Ca. 500 kg pro Stunde passierter oder feinzerkleinerter Fisch, der eventuell mit Essigsäure oder Lake vorbehandelt wurde, wird mit Hilfe einer Pumpe tangential in den zylinderförmigen Koagulator 1 eingeführt. Gegenüber dem Fischguteintritt 2 wird ebenfalls tangential Direkt Dampf über eine temperaturabhängige Regeleinrichtung 4 eingeblasen. Dadurch wird das Fischgut in Drehung versetzt, streicht am Dampfeintritt 3 vorbei und verwirbelt sich somit intensiv mit dem eingeblasenen Dampf. Durch diese schnelle und innige Berührung des Fischgutes mit dem Dampf wird ein sofortiges Koagulieren der Eiweißzellen bewirkt. Dadurch können die Abmessungen des Koagulators 1 recht klein gehalten werden, ca. 160 mm Ø und 600 mm lang. Durch einen einstellbaren Druck am Auslaßventil 5 findet diese Koagulation unter Druck bei einer Temperatur von ca. 90 - 100 °C statt. Die Temperatur des Fischgutes wird inmitten des Koagulators 1 laufend durch einen Meßfühler 6 gemessen und in Abhängigkeit davon der Dampf zugeführt. Mit dem Koagulieren beginnt gleichzeitig das Sterilisieren. Beim Erreichen des eingestellten Druckes am Auslaßventil 5 öffnet dieses und entläßt einen Teil koagulierten Gutes in einen nachfolgenden Puffer- bzw. Entspannungsbehälter.

Dort wird das Gut in bekannter Weise plötzlich entspannt, wobei auch die freiwerdenden Brüden abgeführt werden. Mit Hilfe einer Dickstoffpumpe gelangt das Gut zur Entwässerung, wo Fischöl und Fischwasser weitestgehend von den koagulierten unlöslichen Eiweißstoffen getrennt werden. Die entwässerten Eiweißstoffe erfahren anschließend eine Trocknung, wobei gleichzeitig die abschließende Nachsterilisation erfolgt. Somit liegt bei weniger Energieverbrauch und unter Anwendung eines unkomplizierten, reinigungsfreundlichen, raumsparenden Koagulators 1 ein Eiweißprodukt hoher Qualität bei gleichzeitiger hoher Ausnutzung der Rohware vor.

### Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur kontinuierlichen Wärmebehandlung von organischem Material, vorzugsweise von passiertem Fisch, wobei die Rohware mit Direkt Dampf vermischt wird, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß die organische Rohware als auch der Direkt Dampf, vorzugsweise unter Druck, tangential in einen zylindrischen Koagulator eingeführt und somit intensiv verwirbelt, so daß innerhalb kurzer Zeit die Eiweißstoffe koagulieren, anschließend in bekannter Weise plötzlich entspannt, von den übrigen Bestandteilen getrennt und getrocknet wird, und daß die Sterilisation während der Koagulation beginnt und bis zur Trocknung andauert.
2. Verfahren nach Punkt 1, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß die zugeführte Dampfmenge in Abhängigkeit von der Temperatur im Koagulator so geregelt wird, daß die organische Rohware bei Kochtemperatur koaguliert.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Punkten 1 und 2 bis zum Verfahrensschritt des Koagulierens, bestehend aus einem zylinderförmigen Behälter mit Ein- und Auslaßöffnungen, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß ein unter Druck setzbarer Koagulator (1) an einem Ende einander gegenüberliegende tangentiale Zuführungen (2;3) für Rohware bzw. Direkt Dampf und am anderen Ende einen absperrbaren Auslaßstutzen besitzt.
4. Vorrichtung nach Punkt 3, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h , daß im Koagulator (1) ein temperaturabhängiger Meßfühler (6) zur Regelung der Dampfmengen Zufuhr angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung



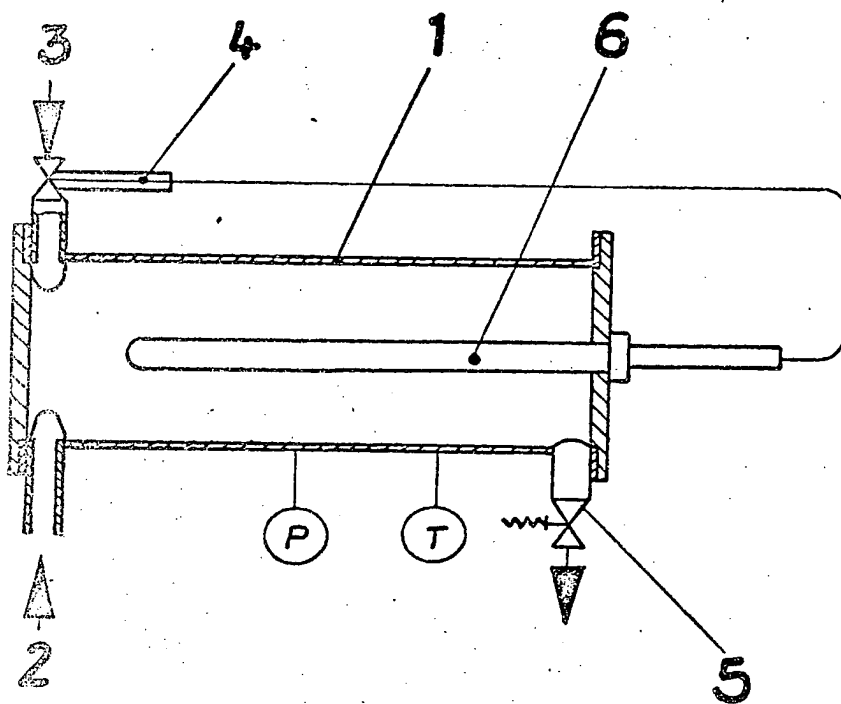


Fig. 1

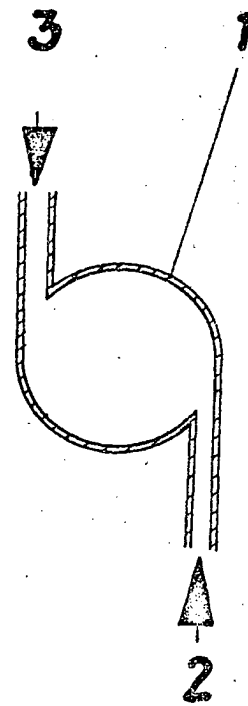


Fig. 2

11 JUN 1976 \* 556757

